

Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý bệnh viện

BS. Phan Xuân Trung
Trung tâm Y khoa Medic

1. Một số vấn đề nan giải của y tế Việt Nam hiện nay

Y tế Việt Nam hiện nay đang gặp một số vấn đề nan giải. Mặc dù các cấp lãnh đạo đã tìm và thực hiện nhiều giải pháp nhưng vẫn chưa giải quyết tốt.

- **Đối với bệnh nhân:** tình trạng quá tải bệnh viện là vấn đề thời sự. Một giường bệnh chứa 3-4 bệnh nhân. Rủi ro trong điều trị xảy ra do trình độ tay nghề bác sĩ yếu kém. Đơn thuốc viết tay, chữ xấu của bác sĩ là một nguồn rủi ro to lớn cho bệnh nhân. Nhìn chung, người dân hưởng lợi rất ít, thậm chí nhiều rủi ro từ ngành y tế. Hồ sơ bệnh nhân thường do bệnh viện giữ lại gây khó cho việc khám lại ở nơi khác.
- **Đối với nhân viên y tế:** với tình trạng quá tải, bác sĩ không có đủ thì giờ để nghiên cứu kỹ từng ca bệnh để phục vụ tốt nhất. Vì bận làm thêm để tăng thu nhập nên ít bác sĩ chịu khó nghiên cứu, đọc sách để tăng kiến thức. Dữ liệu bệnh án mặc dù được lưu lại tại kho hồ sơ nhưng ít khi được khai thác. Mặt khác, dữ liệu được ghi trong hồ sơ rất ít thông tin có giá trị vì không được ghi chép một cách có hệ thống chuẩn hóa.
- **Đối với lãnh đạo bệnh viện:** số liệu do cấp dưới báo cáo lên thường không đồng bộ, không khớp nhau. Tình trạng không kiểm soát được hoạt động tài chính, hoạt động dược... dẫn đến thất thoát tài sản công. Tài chính bệnh viện luôn luôn bị thâm hụt, cần phải được ngân sách bổ sung thường xuyên.
- **Đối với các cấp quản lý y tế:** số liệu được cung cấp từ các bệnh viện thường không chính xác, chậm trễ. Tình hình dịch bệnh không được kiểm soát ngay lập tức. Thông tin tổng quát về y tế không đầy đủ. Từ đó không thể ra các quyết định điều hành kịp thời và hợp lý.

2. Ứng dụng CNTT trong giải quyết vấn đề y tế:

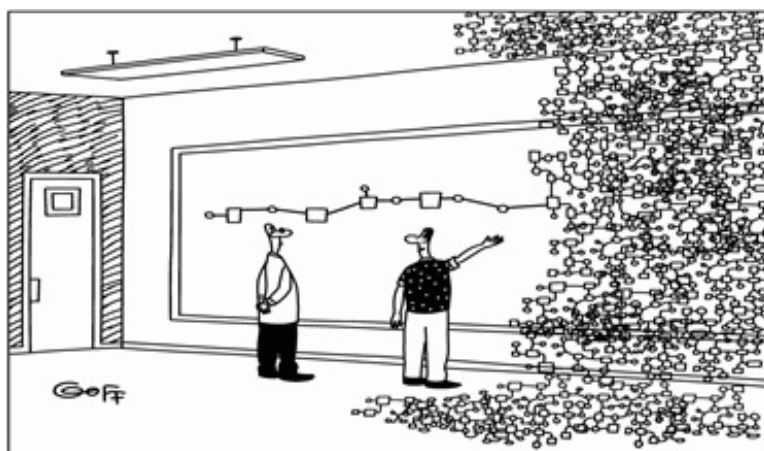
Ngày nay ứng dụng CNTT trong y tế (e-health) đã góp phần giải quyết các vấn nạn trên một cách hữu hiệu. CNTT đã thâm nhập vào nhiều lĩnh vực của y tế làm thay đổi diện mạo hoạt động chăm sóc sức khỏe ngày nay.

- 2.1. **Các thiết bị y khoa điện tử:** ngày nay các thiết bị y tế điện tử ra đời giúp chẩn đoán chính xác. Chẩn đoán hình ảnh giúp phát hiện các thương tổn sâu bên trong cơ thể. Máy xét nghiệm làm đơn giản hóa công việc xét nghiệm, cho kết quả chính xác. Các thiết bị điện tâm đồ, điện não đồ được số hóa... Tất cả các loại thiết bị y tế này đều ứng dụng CNTT kết hợp với kỹ thuật điện tử để cho kết quả chẩn đoán ngoài sức tưởng tượng. Nhờ đó, công việc chẩn đoán bệnh chính xác góp phần điều trị hiệu quả hơn.
- 2.2. **Các phương tiện truyền thông:** như Internet, bộ tìm kiếm thông tin Google, phim ảnh được post lên Youtube, các trang thông tin y khoa... đã cung cấp nhiều thông tin y khoa mới nhất đến các bác sĩ. Hầu hết các bác sĩ đã có máy tính để truy cập internet để học tập và nghiên cứu, xóa khoảng cách kiến thức giữa các vùng địa lý.
- 2.3. **Các bộ phần mềm trợ giúp thống kê:** đơn giản như Excel hay chuyên nghiệp như SPSS đã giúp các bác sĩ trong việc làm nghiên cứu khoa học. Một số bệnh viện đã có ngân hàng dữ liệu, giúp khai thác trong thống kê, nghiên cứu.
- 2.4. **Các phần mềm quản lý tổng thể bệnh viện và quản lý bệnh nhân:** đã được hình thành và đưa vào sử dụng thực tế. Trong đó, có các phân hệ quản lý bệnh nhân từ đầu vào đến đầu ra, có các phân hệ quản lý bệnh viện toàn diện, bao gồm quản lý nhân sự, quản lý tài sản, quản lý

tài chính, quản lý hành chính... Những hệ thống này trước đây còn rời rạc, nay đã được xây dựng trên một hệ thống cơ sở dữ liệu tập trung, thống nhất.

3. Ứng dụng CNTT trong quản lý bệnh viện.

Do tính phức tạp và đa dạng của các chuyên ngành y khoa, do tính đa dạng của mô hình và quản lý bệnh viện cho nên việc thiết kế một bộ phần mềm quản lý bệnh viện tổng thể dùng chung cho các bệnh viện là cực kỳ khó khăn, phức tạp. Các quốc gia giàu có như Mỹ, Anh Quốc, Canada, Úc... đã đầu tư nhiều tiền để trang bị một hệ thống y tế điện tử quốc gia dùng chung cho các bệnh viện nhưng cho đến thời điểm cuối năm 2011 vẫn chưa có quốc gia nào đạt đến trình độ này. Các bệnh viện chỉ ứng dụng đến mức quản lý thông tin bệnh nhân trong phạm vi bệnh viện. Đa phần các tính năng quản lý còn rời rạc, chưa kết nối thành 1 hệ thống hoàn chỉnh.

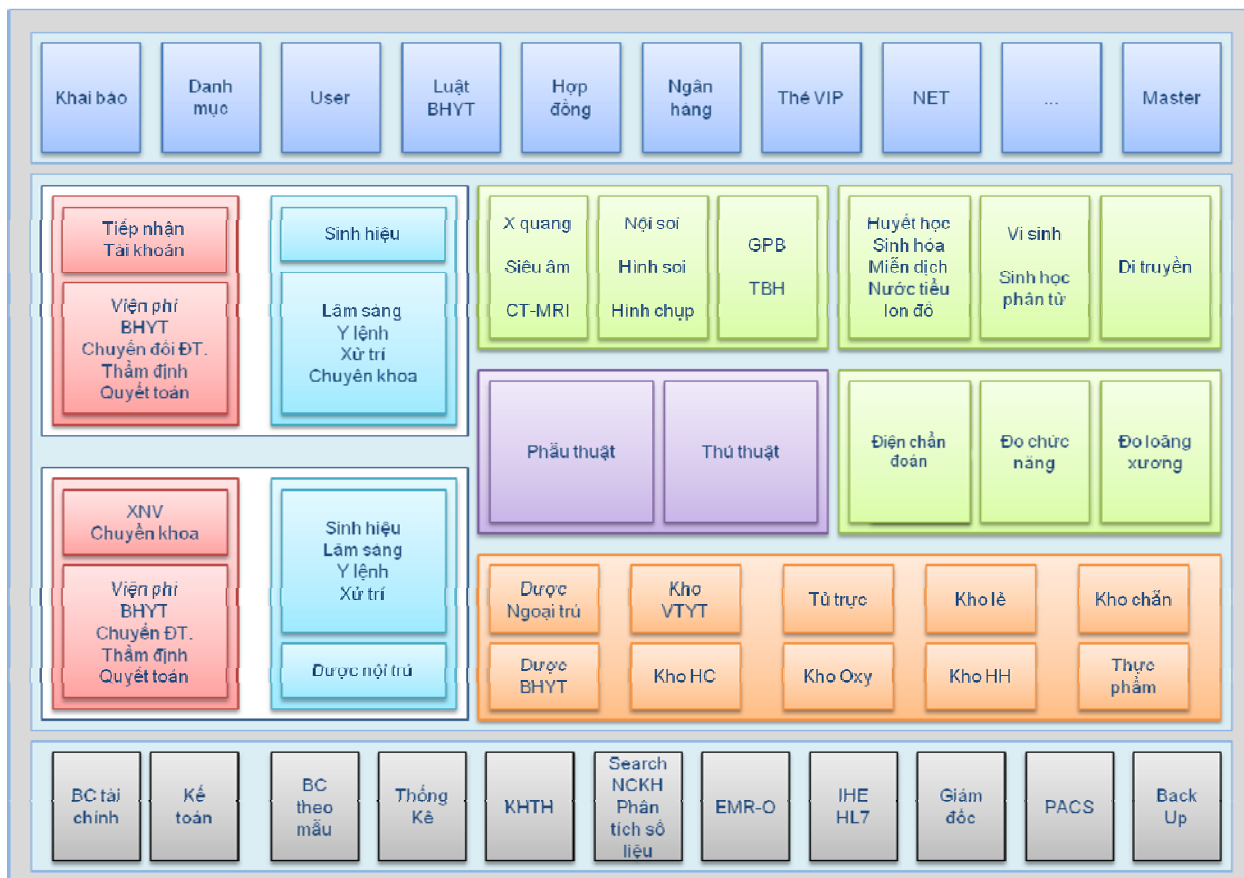


"This is where the idea for the new EHR starts getting a little complicated."

"Đây là nơi ý tưởng cho bệnh án điện tử bắt đầu gặp chút rắc rối". Tranh: GOFF.

Hiện nay tại Việt Nam đã có phần mềm đầy đủ tính năng quản lý liên hoàn trên cùng một hệ thống. Các chức năng của phần mềm được phân thành các phân hệ dành cho từng đối tượng riêng. Dưới đây là liệt kê và tóm tắt chức năng chính của hệ thống phần mềm quản lý bệnh nhân.

Hệ thống quản lý bệnh nhân (Patient Information Management System - PIS): Hệ thống quản lý bệnh nhân ghi chép thông tin của bệnh nhân từ khi bắt đầu nhập viện đến khi xuất viện. Mỗi giai đoạn giao dịch của bệnh nhân với bệnh viện đều được ghi nhận bằng máy tính. Ở đây chỉ mô tả những vấn đề quan trọng mà các phân hệ chức năng cần kiểm soát.



Sơ đồ tính năng trong phân hệ quản lý thông tin bệnh nhân.

3.1. Tiếp nhận – thu phí – BHYT:

- Chức năng tiếp nhận giúp ghi thông tin định danh bệnh nhân như họ tên, tuổi, giới. Ghi nhận thông tin theo từng đợt khám như nơi chuyển đến, chẩn đoán tuyến trước... Xếp loại đối tượng bệnh nhân.
- Chức năng thu phí: tùy theo loại đối tượng bệnh nhân mà cách tính phí khác nhau. Điều này quan trọng vì cách tính phí của BHYT khác nhau tùy đối tượng.
- Chức năng kiểm tra BHYT: sau mỗi đợt khám, phần mềm sẽ tự kiểm tra tính hợp lệ cho đối tượng BHYT và lưu thông tin hóa đơn để lập báo cáo tài chính BHYT.
- Phần mềm có chức năng chuyển đổi đối tượng để giải quyết các vấn đề quên thẻ hoặc thẻ hết hạn sử dụng.

3.2. Phân hệ phòng khám:

- Bảng danh sách bệnh nhân chờ: BN đăng ký khám phòng khám nào thì tên bệnh nhân sẽ vào danh sách chờ của phòng khám đó.
- Chức năng ghi sinh hiệu, tiền sử bệnh, các tình trạng đặc biệt như có thai, cho con bú, bệnh tiểu đường... làm cơ sở cho việc kê đơn thuốc an toàn.

- Chức năng khám, ghi triệu chứng.
- Chức năng ghi y lệnh, chỉ định cận lâm sàng. Chức năng này giúp BS hoàn tất 1 y lệnh một cách nhanh chóng. BS biết giá tiền của một phiếu chỉ định để tùy chỉnh cho từng bệnh nhân.
- Chức năng kê đơn thuốc: các đơn thuốc được tự động hóa về cách kê đơn, kiểm tra trùng thuốc, trùng hoạt chất, tương tác thuốc, chống chỉ định trong trường hợp đặc biệt.
- Các xử trí khác: chuyển khám chuyên khoa khác, chuyển viện, nhập viện, tư vấn, bỏ khám.

3.3. Phân hệ chẩn đoán có hình ảnh:

- Phương tiện y khoa ngày nay cung cấp nhiều hình ảnh giúp chẩn đoán rõ ràng, chính xác như X quang, nội soi, siêu âm, CT. MRI...
- Các phương tiện này có tính năng chụp lại hình ảnh y khoa theo định dạng DICOM và NON-DICOM. Các hình ảnh này được lưu vào hồ sơ bệnh nhân và dễ dàng được truy tìm theo mã bệnh nhân hoặc theo chẩn đoán.

3.4. Phân hệ xét nghiệm:

- Phân hệ xét nghiệm ghi nhận kết quả xét nghiệm và kết nạp tự động vào hồ sơ bệnh nhân. Các kết quả xét nghiệm được cảnh báo số liệu bất thường.
- Các máy xét nghiệm đời mới đều có chức năng xuất kết quả xét nghiệm ra máy tính. Hệ thống phần mềm tự động nhập kết quả từ máy xét nghiệm vào hồ sơ bệnh nhân.

3.5. Phân hệ dược ngoại trú:

- Chức năng nhập thuốc, định giá thuốc, xuất thuốc được thiết kế nhiều option tùy mô hình quản lý của bệnh viện.
- Phân hệ dược nối kết với phân hệ đơn thuốc điện tử để cung cấp thông tin về số lượng, đơn giá cho bác sĩ biết. Ngược lại, các đơn thuốc của BS cũng được chuyển đến phân hệ dược để khoa dược xuất bán mà không cần phải nhập liệu và tính toán lại.
- Dược ngoại trú BHYT dùng để phát thuốc cho đối tượng BHYT có mối quan hệ chặt chẽ với phân hệ thẩm định BHYT, chỉ cấp thuốc sau khi đã được duyệt.

3.6. Phân hệ quản lý nội trú:

- Chức năng quản lý xuất nhập viện: mô phỏng lại tờ bìa bệnh án. Các thông tin về nhập viện, xuất viện, chuyển khoa, kết quả điều trị... được lưu vào dữ liệu để xuất thành các báo cáo theo từng tiêu chí.
- Chức năng ghi bệnh án và y lệnh: bác sĩ ghi bệnh án nhập viện và bệnh án hàng ngày vào phần mềm, tương đương với tờ ruột bệnh án.
- Chức năng quản lý dịch vụ: mỗi bệnh nhân nhập viện đều có hưởng các dịch vụ y tế.
- Chức năng quản lý dược nội trú: đây là hệ thống phức tạp. Các thuốc được kê đơn sẽ được tổng hợp và chuyển đến các kho dược; nhập thuốc từ các kho dược về phân phối lại cho bệnh nhân.

3.7. Hệ thống quản lý dược bệnh viện

- Hệ thống kho thuốc: bao gồm kho chứa có chức năng thu mua và phân phối thuốc cho kho lẻ; các kho lẻ được xem như các kho phân loại thuốc.
- Hệ thống dược nội trú: dùng để tổng hợp yêu cầu thuốc, gửi đến các kho, nhận thuốc về khoa và phân phối cho bệnh nhân.
- Hệ thống tủ trực: tại các khoa cấp cứu, khoa thủ thuật đều có tủ trực để quản lý các thuốc cần dùng ngay.
- Hệ thống quản lý vật tư y tế và sinh phẩm: để quản lý vật tư y tế, oxy, sinh phẩm huyết học, hóa chất...

3.8. Phân hệ báo cáo – thống kê – khai thác dữ liệu (data mining).

- Toàn bộ số liệu của các khoa chức năng đều được ghi vào dữ liệu và xuất thành các hệ thống báo cáo theo mẫu chuẩn quốc gia, thành các bảng thống kê riêng của bệnh viện.
- Hệ thống dữ liệu của phần mềm sẽ trở thành nguồn tài liệu vô giá cho việc thống kê, nghiên cứu khoa học (secondary use).

Hệ thống quản lý bệnh viện (Hospital Information Management System - HIS):

Ngoài các phân hệ quản lý bệnh nhân quan trọng kể trên, còn có các phân hệ quản lý nội bộ hoạt động của bệnh viện.

3.9. Quản lý nhân sự: Quản lý hợp đồng, lý lịch, công việc, chấm công, NCKH...

3.10. Quản lý tài sản: quản lý lý lịch tài sản, sử dụng tài sản, khấu hao...

3.11. Quản lý tài chính: quản lý kế toán dược, kế toán viện phí và các tài khoản kế toán bệnh viện khác.

3.12. Quản lý hành chính: quản lý công văn đến và đi.

4. Kỹ thuật lập trình và các giải pháp:

Khi ứng dụng CNTT vào quản lý bệnh viện thì không chỉ cần có phần mềm quản lý bệnh viện chuyên nghiệp mà còn phải kèm theo các giải pháp và thay đổi quy trình hoạt động bệnh viện. Một trong những giải pháp mang tính quyết định sự thành công của hệ thống là dùng công nghệ điện toán đám mây (phần mềm trên nền web 2.0)

4.1. Điện toán đám mây:

- Phần mềm PC: là phần mềm được cài đặt trên từng máy tính cá nhân. Nếu máy tính hư thì phần mềm không sử dụng được.
- Phần mềm đám mây: là phần mềm và dữ liệu được cài đặt tại máy chủ. Người dùng truy cập mạng vào máy chủ để thao tác, ghi và lấy dữ liệu. Như vậy, khi dùng phần mềm với giải pháp điện toán đám mây thì toàn thể máy tính trong bệnh viện sẽ truy cập vào một nơi là máy chủ để thao tác.

4.2. Các giải pháp kỹ thuật:

- Ngoài việc thiết kế tính năng cho phần mềm, bệnh viện còn phải tính đến các giải pháp quan trọng như bảo mật thông tin, chống quá tải máy chủ, lưu trữ dữ liệu, chia sẻ dữ liệu cho bệnh viện khác...

4.3. Giải pháp quy trình:

- Khi ứng dụng CNTT vào quản lý bệnh viện, cách thức hoạt động, quy trình khám chữa bệnh cũng sẽ phải thay đổi.

Ví dụ:

- Bệnh viện có thể bố trí các trạm tiếp nhận và thu phí ở nhiều nơi khác nhau trong bệnh viện tạo thuận lợi cho bệnh nhân đóng phí.
- Y tá ngồi riêng 1 bàn tiếp nhận bệnh nhân để đo sinh hiệu, ghi tiền sử bệnh, thể trạng... cho bệnh nhân trước khi bệnh nhân vào gặp bác sĩ.

5. Phản ứng tích cực từ nơi ứng dụng:

Các bệnh viện đã ứng dụng phần mềm đã có những phản hồi tích cực.

- Bệnh viện Bạch Mai – Hà Nội đã giải quyết bài toán quá tải tại Khoa Khám Bệnh khi bố trí nhiều bàn tiếp nhận – thu phí tại nhiều nơi, tầng trệt, tầng lầu và tại các khoa khám chuyên sâu. Bệnh viện này còn tiên phong trong việc khám bệnh ngày thứ Bảy cho đối tượng BHYT.
- Bệnh viện Đa khoa tỉnh Vĩnh Phúc chống thất thoát nhờ kiểm soát được tài chính, viện phí, tính được năng suất lao động của từng phòng ban chức năng.
- Bệnh viện đa khoa Phú Quốc đã tăng số tiền nhận từ bảo hiểm y tế nhờ lập thống kê quyết toán chính xác.
- Phòng khám đa khoa An Khang, công ty sữa Vinamilk đã cung cấp cho khách hàng hồ sơ điện tử khám sức khỏe định kỳ, tạo được uy tín cho khách hàng bệnh nhân.

6. Những trường hợp thất bại:

Hiện nay nhiều bệnh viện cũng đã trang bị phần mềm, tuy nhiên đa phần không hài lòng với kết quả khi ứng dụng thực tế. Có nhiều nguyên nhân dẫn đến thất bại này.

- Phần mềm thiếu tính năng: phần mềm chỉ phát huy tác dụng tốt nhất khi có đủ tính năng liên hoàn. Sử dụng phần mềm thiếu tính năng hoặc không liên hoàn sẽ gây gián đoạn dữ liệu. Người dùng sẽ phải nhập liệu lại nhiều lần thông tin bệnh nhân. Dữ liệu bệnh nhân không liên kết nhau, gây khó khăn trong việc truy lục hồ sơ.
- Phần mềm do các công ty không có chuyên môn y tế: muốn xây dựng một phần mềm đáp ứng được yêu cầu quản lý thì đòi hỏi công ty phần mềm phải có kiến thức chuyên môn về y khoa quản lý và y khoa chuyên môn. Người thiết kế phải am hiểu hoạt động bệnh viện như một giám đốc bệnh viện đầy kinh nghiệm thì mới tính hết mọi tình huống có thể xảy ra trong quá trình hoạt động.
- Phần mềm chưa qua trải nghiệm thực tế: tính năng phần mềm ngay sau khi áp dụng lần đầu sẽ rất nhiều thiếu khuyết và được bổ sung dần trong quá trình trải nghiệm thực tế. Chính người dùng là bác sĩ, y tá, lãnh đạo bệnh viện phản ánh thiếu sót, góp ý bổ sung tính năng đến mức hoàn thiện. Những phần mềm chưa qua trải nghiệm ở nhiều bệnh viện khác nhau sẽ không đáp ứng đầy đủ yêu cầu hoạt động của bệnh viện.



7. Hướng phát triển tiếp theo:

Sau khi các bệnh viện đã ứng dụng tốt phần mềm quản lý bệnh viện, bước kế tiếp là khai thác tài nguyên dữ liệu đã có.

- Kết xuất dữ liệu thành báo cáo chung vào trung tâm tích hợp dữ liệu (datacenter) của cơ quan quản lý nhằm thống kê số liệu động, đúng thời gian thực.
- Chuyển dữ liệu từ bệnh viện này sang bệnh viện khác nhằm tiết kiệm chi phí cận lâm sàng.
- Thành lập telemedicine (y học từ xa): bệnh viện tuyến dưới có thể gửi tài liệu bệnh nhân đến tuyến trên nhờ tham vấn, phân tích hình ảnh y khoa...
- Nếu được sự quan tâm, đầu tư đúng mức của nhà nước, Việt Nam có thể trở thành một trong những quốc gia đầu tiên có hệ thống y tế điện tử quốc gia trước năm 2015.